

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-198186  
(43)Date of publication of application : 09.11.1984

(51)Int.CI. B41M 5/00  
D21H 1/28  
// D21H 1/38  
D21H 3/48

(21)Application number : 58-072966 (71)Applicant : CANON INC  
(22)Date of filing : 27.04.1983 (72)Inventor : ARAI RYUICHI  
TOGANO SHIGEO

**(54) RECORDING MATERIAL**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a recording material for ink jet recording excellent in color forming property of an ink, high in resolution and excellent in both water resistance and light resistance, wherein an organic acid

salt of polyethyleneimine is incorporated in a base or a coated layer provided on the base. CONSTITUTION: An aqueous solution of an organic acid salt of polyethyleneimine (preferably having a molecular weight of 5,000W100,000) is incorporated into the base, preferably in a paper-making step or the like, in a quantity of 0.05W2wt%, or the organic acid salt of polyethyleneimine is incorporated into a coating liquid, preferably in a concentration of 0.03W5% and the coating liquid is applied to the base,

preferably in a quantity of 2W30g/m<sup>2</sup> (by dry applied weight), to obtain the objective recording material. EFFECT: An ink is speedily absorbed into the inside part of the recording material, and even when recording liquids of different colors are adhered overlappingly to the same part in a short time, flow-out or exudation of the recording liquids does not occur.

## **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑮ 特許出願公開  
 ⑰ 公開特許公報 (A) 昭59—198186

⑯ Int. Cl. <sup>3</sup> B 41 M 5/00 D 21 H 1/28 // D 21 H 1/38 3/48	識別記号 101	府内整理番号 7381—2H 7921—4L 7921—4L 7921—4L	⑮ 公開 昭和59年(1984)11月9日 発明の数 1 審査請求 未請求
---	-------------	--	---

(全 4 頁)

⑯ 被記録材

⑰ 特願 昭58—72966  
 ⑰ 出願 昭58(1983)4月27日  
 ⑰ 発明者 新井竜一  
 東京都大田区下丸子3丁目30番  
 2号キヤノン株式会社内

⑰ 発明者 戸叶滋雄  
 東京都大田区下丸子3丁目30番  
 2号キヤノン株式会社内  
 ⑰ 出願人 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番  
 2号  
 ⑰ 代理人 弁理士 沢茂夫

明細書

1. 発明の名称

被記録材

2. 特許請求の範囲

基材又は基材上に設けた塗工層の中に、ポリエチレンイミンの有機酸塩を含有してなることを特徴とするインクジェット用被記録材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、インクジェット記録法に用いられる被記録材（記録用紙）に関し、特にインクの発色性が優れ、高解像度で耐水性のある記録画像を形成する被記録材に関する。

記録液を使用して記録を行う方式は、例えば万年筆による筆記など古くから一般的なものであるが、最近では、所謂インクジェット記録方式も出現し、ここでも記録液が使用されている。

インクジェット記録法は、種々の作動原理により記録液の小滴を発生させ、これを飛翔させて紙などの被記録材に付着させて記録を行うものであるが、騒音の発生が少なく、高速印字、多色印字

の行える記録法として注目されている。インクジェット記録用の記録液としては、安全性、印刷適性の面から主に水系のものが使用されている。

このインクジェット記録法に使用される被記録材としては、従来通常の紙が一般的に使用されてきた。しかし、記録の高速化あるいは多色化など、インクジェット記録機の性能の向上に伴ない、インクジェット記録用の被記録材に対しても、より高度な特性が要求されつつある。すなわち、カラー写真に匹敵する程度の高解像度、高品質の記録画質を得るための被記録材としては、

- (1) インクの吸収が可及的速やかであること、
- (2) インクドットが重なつた際に、後で付着したインクが前のドットに流れ出さないこと、
- (3) インクドットの径が必要以上に大きくならないこと、
- (4) インクドットの形状が真円に近く、またその周辺が滑らかであること、
- (5) インクドットの濃度が高く、ドット周辺がぼけないこと、

(6) インクの発色性が優れたものであること、等の諸要求を満たすものであることが必要とされる。

しかしながら、これ等要求性能を全て満たした被記録材は未だ見当らないのが実状である。例えば、特開昭52-74,304号記載のインクジエット記録用紙は、インクの吸収は速やかであるが、ドット径が大きくなりやすく、ドットの周辺がぼけやすいし、また記録後の紙の寸法変化が大きいという欠点を有している。

また一方では、インクジエット記録法が水系のインクを使用するため、記録画像に耐水性が欠け、水がかかつた場合などインクが滲んで判読できなくなるという問題もあり、これを解決することも要求されていた。

例えば、特開昭53-49113号、同56-84992号記載のインクジエット記録用紙は、ポリエチレンイミン等を含有させて耐水性を付与している。しかし、このような耐水性を有するインクジエット記録用紙につき、各種の実用性試験を行つた結

- 3 -

が好ましく、5,000～100,000程度がより好ましい。

一方、本発明の被記録材の基材としては、代表的には紙を挙げることができるが、布、樹脂フィルムあるいは合成紙等も基材として使用することができる。

基材にポリエチレンイミンの有機酸塩を含有させ、本発明の被記録材を製造する方法としては、例えば抄紙工程において該ポリエチレンイミンの有機酸塩の水溶液を使用して製紙する方法、あるいは含浸液に該ポリエチレンイミンの有機酸塩を添加し、これに基材を浸漬する後処理による方法があるが、いずれの方法を用いてもよい。これらの場合の該ポリエチレンイミンの有機酸塩水溶液の濃度は、水溶液の呈する粘度によつても最適な範囲は異なるが、一般に0.05～2重量%の範囲内のものを使用するのが適当である。また、基材中に含有させる該ポリエチレンイミンの有機酸塩の量としては、基材に対して0.05～2重量%の範囲が適当であり、該ポリエチレンイミンの有機酸塩

果、耐水性のものは非耐水性のものにくらべ、同じ記録剤（染料等）を用いても、著しく耐光性が劣るという欠点のあることが判明した。

本発明の目的は、前記のような諸要求を満足させ、特に耐水性に優れ、かつ耐光性の良好なインクジエット記録用被記録材を提供することにある。本発明の他の目的は、インクの発色性を改善し、色彩性に優れたインクジエット記録用被記録材を提供することにある。

上記及び他の目的は、以下の本発明によつて達成される。

すなわち本発明は、基材又は基材上に設けた塗工層中に、ポリエチレンイミンの有機酸塩を含有してなることを特徴とするインクジエット記録用被記録材である。

本発明に使用するポリエチレンイミンの有機酸塩は、ポリエチレンイミンの水溶液を酢酸、安息香酸、p-トルエンスルホン酸等の有機酸で中和することにより得られる。本発明に用いるポリエチレンイミンの分子量は800～100,000程度

- 4 -

の量が多過ぎるとインクの吸収が低下するため好ましくない。

一方、基材上の塗工層中にポリエチレンイミンの有機酸塩を含有するタイプの本発明被記録材は、塗工液にポリエチレンイミンの有機酸塩を添加し、この塗工液を基材上に塗布し、乾燥させることによつて製造される。この場合の塗工液の他の成分としては、従来公知の種々の成分が加えられてよく、例えば微粉ケイ酸、クレー、タルク、ケイソウ土、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化亜鉛、サチンホワイト、ケイ酸アルミニウム、リトボン等の無機質顔料類；デンプン、ゼラチン、カゼイン、アラビアゴム、アルギン酸ソーダ、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクrylic酸ソーダ等の水溶性高分子；合成ゴムラテックス等の合成樹脂ラテックス；ポリビニルブチラール、ポリビニルクロライド等の有機溶剤可溶性樹脂；更には分散剤、螢光染料、PH調整剤、消泡剤、潤滑剤、防腐剤、界面活性剤等の

各種添加剤を挙げることができる。

塗工液に加えられるポリエチレンイミンの有機酸塩の量としては、0.03～5重量%の範囲が適當である。該塗工液は、公知の手法（例えばロールコーティング法、ブレードコーティング法、エアナイフコーティング法）により、通常1～50g/m<sup>2</sup>程度（乾燥塗工量）の量を基材上に塗工する。好ましくは2～30g/m<sup>2</sup>程度（乾燥塗工量）塗工する。

このようにして基材又は基材上に設けた塗工層の中にポリエチレンイミンの有機酸塩を含有してなる本発明被記録剤は、インクが速やかにその内部に吸収され、異色の記録液が短時間内に同一箇所に重複して付着した場合にも記録液の流れ出しや滲み出し現象がなく、高解像度の鮮明な画像を与えるものである。しかも耐水性、耐光性双方とも優れた特性を発揮し、インクシエット記録用の被記録材として好適なものである。

以下、実施例及び比較例に従つて本発明を更に詳細に説明する。

#### 実施例 1

- 7 -

##### マゼンタインク（組成）

C.I. アシッドレッド35	2 重量部
ジエチレングリコール	30 "
水	70 "

##### シアンインク（組成）

C.I. ダイレクトブルー86	2 重量部
ジエチレングリコール	30 "
水	70 "

##### ブラックインク（組成）

C.I. ダイレクトブラック19	2 重量部
ジエチレングリコール	30 "
水	70 "

被記録材の記録特性の評価結果を表1に示す。

滲み度は、印字ドットの直径を実体顕微鏡で測定し、インクドロップレットの何倍になつたかで示した。発色性は、マクベス濃度計を用いて光学濃度(O.D.)を測定した。

耐水性は、被記録材を流水に1時間浸漬し、浸漬後のマクベス濃度計を用いて測定した光学濃度(O.D.)を浸漬前のOD値と比較して評価した。

ポリエチレンイミン（商品名：エボミンP-1000、日本触媒化学社製）の酢酸塩を使用して、下記組成に基づき塗工用組成物を作成した。

微粉ケイ酸	100 重量部
ポリビニルアルコール	50 "
エボミンP-1000の酢酸塩 (30%水溶液)	3 "
水	500 "

一方、基材としては、JIS P8122に基づくサイズ度が35秒の一般上質紙（坪量65g/m<sup>2</sup>）を使用し、この基材上に上記塗工用組成物を乾燥塗工量15g/m<sup>2</sup>の割合でブレードコーティング法により塗工し、常法により乾燥させて被記録材を得た。この被記録材に対して、下記4色のインクを用いてカラーインクシエット記録を行い、記録特性の評価を行つた。

##### イエローインク（組成）

C.I. アシッドイエロー23	2 重量部
ジエチレングリコール	30 "
水	70 "

- 8 -

また、耐光性は、キセノンフェードメーター-100時間照射し測色色差計ND-1001-DP（日本電色工業株式会社）を用いて未照射のものとの色差（ハンターΔE）を求めた。

#### 実施例 2

ポリエチレンイミン（商品名：SP-012、日本触媒化学社製）のp-トルエンスルホン酸塩の2%水溶液を作成し、これにサイズ度0秒の一般紙（坪量70g/m<sup>2</sup>）浸漬し、乾燥して、基材に対して約0.5重量%のポリエチレンイミンのp-トルエンスルホン酸塩を含浸させた被記録材を得た。この被記録材を実施例1と同様にして評価した結果を表1に示す。

#### 比較例 1

ポリエチレンイミンの有機酸塩を塗工用組成物に添加しなかつたことを除いては、実施例1と同様にして被記録材を作成した。記録特性は実施例1と同様にして評価し、その結果を表1に示した。

#### 比較例 2

実施例2で使用した基材を無処理のまま被記録

材とした。記録特性は実施例1と同様にして評価し、その結果を表1に示した。

## 比較例3

実施例1で使用したポリエチレンイミンの酢酸塩の代りにポリエチレンイミン（商品名：エボミンP-1000，日本触媒化学社製）を用いたことを除いては、実施例1と同様にして被記録材を作成した。記録特性は実施例1と同様にして評価し、その結果を表-1に示した。

表 1

評価項目 (使用インク)	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3
収み度(ブラック)	2.4 (倍)	2.9 (倍)	2.6 (倍)	3.3 (倍)	2.5 (倍)
発色性(イエロー)	1.24	1.00	1.18	0.94	1.23
" (マゼンタ)	1.28	1.02	1.24	0.98	1.24
" (シアン)	1.36	1.04	1.30	0.95	1.32
" (ブラック)	1.24	0.95	1.16	0.89	1.29
耐水性(イエロー)	8.1 %	8.7 %	5 %	3 %	9.2 %
" (マゼンタ)	9.2 %	9.5 %	11 %	6 %	9.4 %
" (シアン)	10.0 %	9.2 %	5.2 %	4.5 %	10.0 %
" (ブラック)	10.0 %	10.0 %	9.5 %	9.8 %	10.0 %
耐光性(イエロー)	6.4	5.3	6.5	4.5	8.8
" (マゼンタ)	12.4	8.9	11.0	9.2	23.1
" (シアン)	11.2	8.8	12.0	8.9	21.8
" (ブラック)	7.2	5.2	6.8	5.1	13.5